SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

IAR 80 FA

Asociația Fly Again ; str. Sfântul Stefan nr.22 corp A ap.2 sector 2 Bucuresti; tel 0771363971;
contact@iar80flyagain.org
www.iar80flyagain.org

Listă distribuție

DEȚINĂTOR	COPIE NUMĂRUL
Departament proiectare	1
AACR	1

APROBĂRI

	Nume	Titlu	Data	Semnatura
Întocmit	GRIGORE LEOVEANU			
Verificat	FERNANDO PETRE			
Aprobat	ION ADAM			

LISTA PAGINILOR ÎN VIGOARE

Numărul paginii	Data	Numărul paginii	Data	Numărul paginii	Data
1	01.01.2021	18	01.01.2021	35	
2	01.01.2021	19	01.01.2021	36	
3	01.01.2021	20	01.01.2021	37	
4	01.01.2021	21	01.01.2021	38	
5	01.01.2021	22	01.01.2021	39	
6	01.01.2021	23	01.01.2021	40	
7	01.01.2021	24	01.01.2021	41	
8	01.01.2021	25	01.01.2021	42	
9	01.01.2021	26	01.01.2021	43	
10	01.01.2021	27	01.01.2021	44	
11	01.01.2021	28		45	
12	01.01.2021	29		46	
13	01.01.2021	30		47	
14	01.01.2021	31		48	
15	01.01.2021	32		49	
16	01.01.2021	33		50	
17	01.01.2021	34		51	

CUPRINS

1. INTRODUCERE 1
1.1 General 1
1.2 Obiective 1
2. CERINȚE 1
CAPITOL 01 – DESCRIERE AVION 2
CAPITOL 02 – CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICAȚII 4
CAPITOL 03 - CRITERII GENERALE DE PROIECTARE 5
CAPITOL 06 – DIMENSIUNI SI SUPRAFEȚE 6
CAPITOL 07 - RIDICARE 8
CAPITOL 08 – NIVELARE ȘI CÂNTĂRIRE 8
CAPITOL 09 – TRACTARE ȘI RULAJ 9
CAPITOL 10 – PARCARE SI ANCORARE 9
CAPITOL 11 – PLĂCUȚE ȘI MARCAJE 9
CAPITOL 12 - ÎNTREȚINERE 10
CAPITOL 20 – PROCEDURI STANDARD - STRUCTURĂ 12
CAPITOL 23 - COMUNICAȚII 12
CAPITOL 24 – INSTALAȚIA ELCTRICĂ 12
CAPITOL 25 - AMENAJĂRI 14
CAPITOL 26 – SISTEM ANTIINCENDIU 14
CAPITOL 27 – COMENZI DE ZBOR 15
CAPITOL 28 – SISTEM COMBUSTIBIL 16
CAPITOL 29 – INSTALAȚIA HIDRAULICĂ 17
CAPITOL 32 – TREN ATERIZARE 17
CAPITOL 33 - ILUMINAT 18
CAPITOL 34 - NAVIGAȚIE 18
CAPITOL 35 - INSTALAȚIA DE OXIGEN 19
CAPITOL 51 - STRUCTURA 20
CAPITOL 53 - FUZELAJ 20
CAPITOL 55 - AMPENAJE 21
CAPITOL 56 – PARBRIZ ȘI CUPOLĂ 22

CAPITOL 57 - ARIPA 22
CAPITOL 61 - ELICE 23
CAPITOL 71 – GRUP PROPULSOR 23
CAPITOL 72 - MOTOR 24
CAPITOL 74 - APRINDERE.....26
CAPITOL 76 – COMENZI MOTOR.....26
CAPITOL 77 - INSTRUMENTE MOTOR 26
CAPITOL 78 - EVACUARE.....26

1. INTRODUCERE

1.1 General

IAR 80 FA este o replică a avionului IAR 80, destinat prezentării în showuri aviatice.
Prezenta specificație tehnică stabilește cerințele de configurare, performanțe și proiectare IAR 80 FA, realizare a avionului și obținerea permisului de zbor.

1.2 Obiective

Acest document prezintă specificația tehnică IAR 80 FA și conține:

- normele, standardele aplicabile și cerințele acestora,
- caracteristicile tehnice și datele geometrice de bază,
- principiile de proiectare,
- cerințele și criteriile de proiectare și tehnologice,
- centraj,
- conceptul structurii,
- selectarea materialelor și aspectele de fabricație,
- protecția de suprafață,
- descrierea instalațiilor,
- suportul pentru obținerea permisului de zbor,
- cerințele și caracteristicile tehnice relevante.

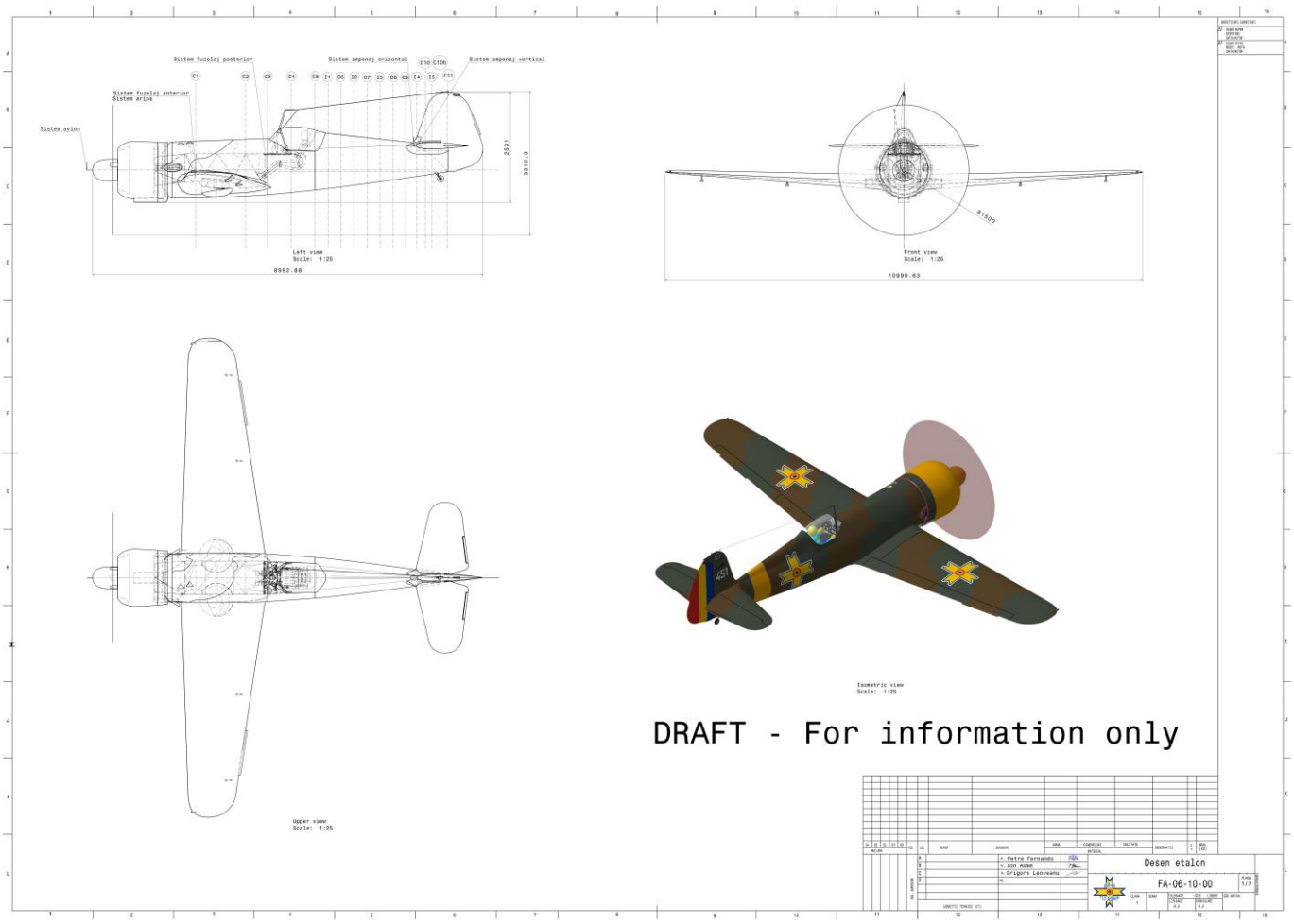
2. CERINȚE

Avionul IAR 80 FA va fi cât mai apropiat ca geometrie și ca structură cu IAR 80 din seria avioane cu numere de fabricație 230-240.
Se vor folosi materiale, echipamente și tehnologii actuale, conform cerințelor din regulamentele de aviație actuale.

CAPITOL 01 – DESCRIERE AVION

01-00 DESCRIERE GENERALĂ

Fig 1



01-10 DENUMIRE MODEL

Prezenta specificație este valabilă pentru modelul IAR 80 FA.

01-11 MODEL AVION

IAR 80 FA este un avion monomotor, replică a unui avion de vânătoare IAR 80, ce urmează să zboare pe baza unui permis de zbor eliberat de AACR.

01-20 TIP MOTOR ȘI ELICE

Motorul este de tip Pratt&Whitney R 1830-92, iar elicea este Hamilton Standard 23E50 cu pale de 3 m diametru.

01-30 DIMENSIUNI

Dimensiunile sunt prezentate în fig. 1:
Dimensiuni externe:

- Lungime: 8.97 m
- Anvergură: 11.00 m
- Înălțime : 3.60 m

01-31 CABINA

Este de tip monoloc, având poziționarea instrumentelor și a manetelor de comandă, asemanător cu avionul original.

01-50 PERFORMANȚE

Performanțele de zbor vor fi similare, sau mai bune decât cele ale avionului original IAR 80.

Distanța decolare

Distanța de decolare pentru masa la decolare de 2500 kg, temperature ISA, la nivelul mării, suprafață uscată dură, pista fara pantă, fără vânt, cu motorul la putere maxima:

- 300 m

Viteze

Viteza la zbor orizontal pentru avion cu masa de 2500 kg, ISA și altitudine 3000 m, va fi:

- Viteză maximă: 550 km/h

Distanța aterizare

Distanța de aterizare pentru masa de 2500 kg, temperature ISA, la nivelul mării, suprafață uscată dură, pista fara pantă, fără vânt

- 350 m

CAPITOL 02 – CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICAȚII

02-10 CERINȚE NAVIGABILITATE

02-11 BAZA DE CERTIFICARE DE TIP

Avionul va zbura pe baza unui permis de zbor acordat de AACR, fără certificare de tip.
Pentru proiectare, fabricație, testare, se vor folosi următoarele specificații:

CS 23 Amendamentul 5
BCAR A8-21 Autorizarea organizațiilor de proiectare si producție pentru avioane non EASA
RACR-AZAC "Admisibilitatea la zbor a unor categorii de aeronave civile"

02-30 CONDIȚII CALITATE

02-31 MATERIALE, TEHNOLOGII, FABRICATIE

Materialele, tehnologiile, fabricația, folosite pentru IAR 80FA, vor fi în conformitate cu cerințele standardelor de aviație actuale.

02-32 INSPECȚIE SI TESTARE

Va fi folosit un sistem de inspecție pentru materiale, piese, echipamente, conform procedurilor aprobate de AACR pentru realizarea acestui proiect.

02-51 SCHEMA VOPSIRE ȘI INSCRIȚIONĂRI

Vor fi definite în documentația de proiectare.

02-52 UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Unitățile de măsură folosite pentru instrumente sunt în sistem metric.

02-60 DEFINIRE TERMENI

02-61 TERMENI

Toți termenii folosiți sunt în conformitate cu standardul ASTM F3060 – 16a.

CAPITOL 03 - CRITERII GENERALE DE PROIECTARE

03-00 GENERAL

Se vor folosi cerințele de proiectare definite în CS 23 Amdt 5, pentru categoria de avioane definite conform CS 23-2005, Avioane cu

(a) masa sub 8618 kg
(b) (1) Level 1 – un singur pilot
(c) (2) High speed V_{MO} > 250 KCAS
(e) Avion de acrobație

Performanțele vor fi determinate în condițiile definite CS 23 Amdt 4
23.45 Performanțe – GENERAL

03-10 MASA ȘI CENTRAJ

Se vor folosi cerințele din:

CS-23 Amdt 4

23.21 Proof of compliance
23.23 Load distribution limits
23.25 Weight limits
23.29 Empty weight and corresponding center of gravity
23.871 Levelling means

Masa gol echipat 2100 kg
Masa max. 2700 kg

Poziția centrului de greutate poate să varieze între ??? CMA și CMA, corespunzător greutății diferite.

03-20 LIMITE DE VITEZĂ

Viteza minimă limită va îndeplini condițiile definite în ASTM F 3180 Standard specifications for Low-Speed Flight Characteristics of Aeroplanes.

Pentru restul de condiții de zbor, se vor folosi cerințele din:

CS-23 Amdt 4

23.1501 General
23.1505 Airspeed limitations
23.1507 Manoeuvring speed
23.1511 Flap extended speed
23.1513 Minimum control speed
23.1519 Weight and centre of gravity
23.1527 Maximum operating altitude

03-30 FACTORI DE SARCINĂ

Se vor folosi cerințele din:

CS-23 Amdt 4

23.321(b), (c) Flight Loads General
23.333(a), (b), (d) Flight envelope
23.335 Design airspeeds
23.337 Limit manoeuvring load factors
23.341 Gust load factors

03-31 FACTORI DE SARCINĂ LIMITĂ IN MANEVRĂ

Pozitiv plus: + 6.5 Negativ: -3.5

CAPITOL 06 – DIMENSIUNI SI SUPRAFEȚE

06-00 GENERAL

Dimensiuni generale:

Anvergura maximă	11 m
Lungime totală	8,97 m
Înăltime (bechia pe sol)	3,6 m
Înălțime în linie de zbor	3,6 m
Înăltime axei elicei de la sol (bechia pe sol)	2,170 m
Înăltimea axei elicei de la sol(în linie de zbor)	1,8 m
Garda elicei în linie de zbor	0.3 m
Diametrul elicei. .	3,0 m
Diedrul aripei (pe intradosul profilului)	4°10'

06-10 PRINCIPALELE DIMENSIUNI SI SUPRAFEȚE

06-12 ARIPA

Suprafața totală	16,5 m2
Profunzimea maxima (in axa avionului)	2,020 m
_ Profunzimea minima	1,100 m
Unghi de calaj	2°
V-eul aripei în plan (bordul de atac)	44'

Eleron

Lungimea .	2,290 m
Profunzimea maximă	0,345 m
Suprafața aripioarelor	2x0,684 m^2
Bracajul mazim în sus	26°
Bracajul maxim în jos	24°

FLAPS

Lungimea	1.776 m
Profunzimea maxima	0,418 m
Suprafața voleților .	2x0,683 m^2
Bracajul maxim (la aterizare)	60°

06-13 AMPENAJE

AMPENAJ ORIZONTAL

Anvergura	3,360 m
Profunzimea maximă	1,230 m
Profunzimea la extremitate	0,675 m
Suprafața planului fix	1,3 m^2
Suprafața profundorului	1,7 m^2
Suprafața totală .	3,0 m^2
Bracajul maxim în sus	25°
Bracajul maxim în jos	30°

Distanța de la șarniera la bord de atac al aripii 6,040 m

AMPENAJ VERTICAL

Inăltimea maximă.	1,815 ni
Profunzimea maximă	1,580 m
Profunzimea la extremitate	0,715 m
Suprafața derivei .	0,7 m^2
Suprafața direcției .	1 m^2
Suprafața totală	1,7 m2
Bracajul maxim	25°
Distanța dela șarnieră la bordul de atac al aripii	6,240 m

06-14 FUZELAJ

Lungimea (dela cadrul 1 la axa etamboului) . . 5,860 m

06-15 TREN ATERIZARE

Ecartament: 3.45 m
Ampatament:

CAPITOL 07 - RIDICARE

07-00 RIDICARE SI SUSPENDARE

07-10 RIDICARE PE CRICURI

Avionul va fi prevăzut cu trei puncte de cric.

CAPITOL 08 – NIVELARE ȘI CÂNTĂRIRE

08-20 NIVELARE

Vor fi asigurate puncte de marcaj pentru masurători nivelare.

08-30 CÂNTĂRIRE

Se vor prevedea puncte de suspendare pe cricuri pentru cântărire.

CHAPTER 09 – TRACTARE ȘI RULAJ

09-10 TRACTARE

Se va face prin folosirea unei furci de tractare fixată de bechie.

09-20 RULAJ

Rulajul la sol se va face prin franare diferențiala a rotilor principale.

CAPITOL 10 – PARCARE SI ANCORARE

10-10 PARCARE

Se vor folosi cale la roți si se aplica frâna de parcare.

10.20 ANCORARE

Aripa va fi prevăzută cu puncte de ancorare la sol. Pentru fuzelaj se va folosi un dispozitiv montat în gaurile de ridicare cocă.

CAPITOL 11 – PLĂCUȚE ȘI MARCAJE

11-00 GENERAL

Următoarele elemente se specifică pe etichete, plăcuțe de identificare, sau marcaje:

- instrucțiuni de funcționare sau instalare;
- directie de miscare;
- identificarea pieselor sau a poziției;
- instrucțiuni de salvare și evacuare
- instrucțiuni de siguranță.

În punctele de întreținere vor fi furnizate plăcuțe permanente care indică tipurile de fluide, volume și/sau presiuni pentru:

- lichid hidraulic;
- ulei de motor;

- lichid de tren de aterizare;

Marcarea plăcuțelor cu numele și seriile pieselor componente va fi, gravată, sau din oțel - ștanțată sau marcată cu tuș indelebil.

11-20 PLĂCUȚE ȘI MARCAJE EXTERIOARE

11-21 LIMITE BRACAJE TRACTARE

Vor fi marcate limitele bracaj la tractare.

11-27 MARCAJE PENTRU ÎNTREȚINERE

Vor fi folosite inscripționări scrise cu șablonul.

Conductele cu fluide vor fi colorate pentru fiecare instalație și se va indica prin marcaje sensul de curgere, cu excepția celor care au curgere dublu sens și a tuburilor de drenaj si a conductelor ulei motor.
Fiecare conductă va fi marcată pe două părți. Vor fi marcate supapele de control cu însemne privind tipul și sensul de curgere.

Zone acces

Vor fi marcate toate capacele detașabile, capotele și panourile de inspecție utilizate în timpul întreținerii de rutină.

Plăcuțele de identificare a componentelor sau alte marcaje permanente vor identifica:

- elemente de echipament majore;
- Relee;
- Supape.

Marcaje pasarele

Zonele de pe aripă, fuzelaj care pot sprijini personalul de întreținere și vor fi marcate în mod corespunzător.

CAPITOL 12 - ÎNTREȚINERE

12-00 GENERAL

Toate capacacele de service vor fi vizibile și accesibile, astfel încât să poată fi inspectate cu ușurință.

Rezervoarele care conțin lichid vor avea fie capace cu balamale, fie capace marcate cu un indice de aliniere pentru a indica poziția capacului în raport cu poziția închisă. Toate capacele se vor fixa prin funcționarea normală a mâinii fără utilizarea unor unelte special.

12-10 ALIMENTARE

Va fi posibil să se deservească avionul fără vehicule de serviciu speciale.

12-20 ÎNTREȚINERE PERIODICĂ

Va fi posibilă service-ul punctelor de gresaj cu echipament standard de lubrifiere. Se va utiliza un număr minim de tipuri de lubrifianți.
Vor fi prevazute puncte de lubrifiere pentru lagăre.

12-40 CURĂȚIRE

Va fi posibilă curățarea suprafețelor exterioare și interioare ale avionului cu agenți de curățare aprobați, disponibili comercial, prin proceduri de întreținere aprobate.

12-50 MENTENABILITATE

Accesoriile, instrumentele și echipamentele vor fi poziționate pentru îndepărtarea și înlocuirea ușoară. Caracteristicile de instalare vor preveni conectarea greșită a conectorilor de cabluri, tuburilor, conductelor sau comenzilor.

12-60 ACCESIBILITATE

Componentele sistemelor vor fi grupate și amplasate pentru a asigura accesibilitatea pentru înlocuirea componentelor, izolarea defecțiunilor, inspecția și întreținerea și pentru a asigura calibrarea testării unei componente individuale fără îndepărtarea componentei respective.

12-61 CAPACE ACCES

Toate capacele și panourile de acces vor fi identificate pe suprafața exterioară sau în poziție adiacentă.

12-63 CARENAJE

Vezi 71-10.

CAPITOL 20 – PROCEDURI STANDARD - STRUCTURĂ

20-00 GENERAL

20-01 PROTECȚIE FULGER ȘI DESCARCĂRI STATICE

Structura primară a aeronavei va fi construcție complet metalică. Toată structura primară va asigura continuitatea electrică. Prin urmare, aeronava va prezenta un nivel ridicat de protecție împotriva fulgerelor și va asigura descărcarea de energie electrică statică (a se vedea, de asemenea, descărcarea statică 23-61).

CAPITOL 23 - COMUNICAȚII

23-00 GENERAL

Sistemul standard de comunicare va fi inclus în greutatea goală a aeronavei. Echipamentele trebuie instalate în principal în compartimentul de avionică principal, în fuselajul din spate și în cabina de pilotaj pe panoul central de instrumente și pe consolă. Antenele vor fi instalate pe fuselaj în locuri atent alese.

23-10 COMUNICAȚII VOCE

23-13 VHF COM

Va fi folosit un sistem VHF.

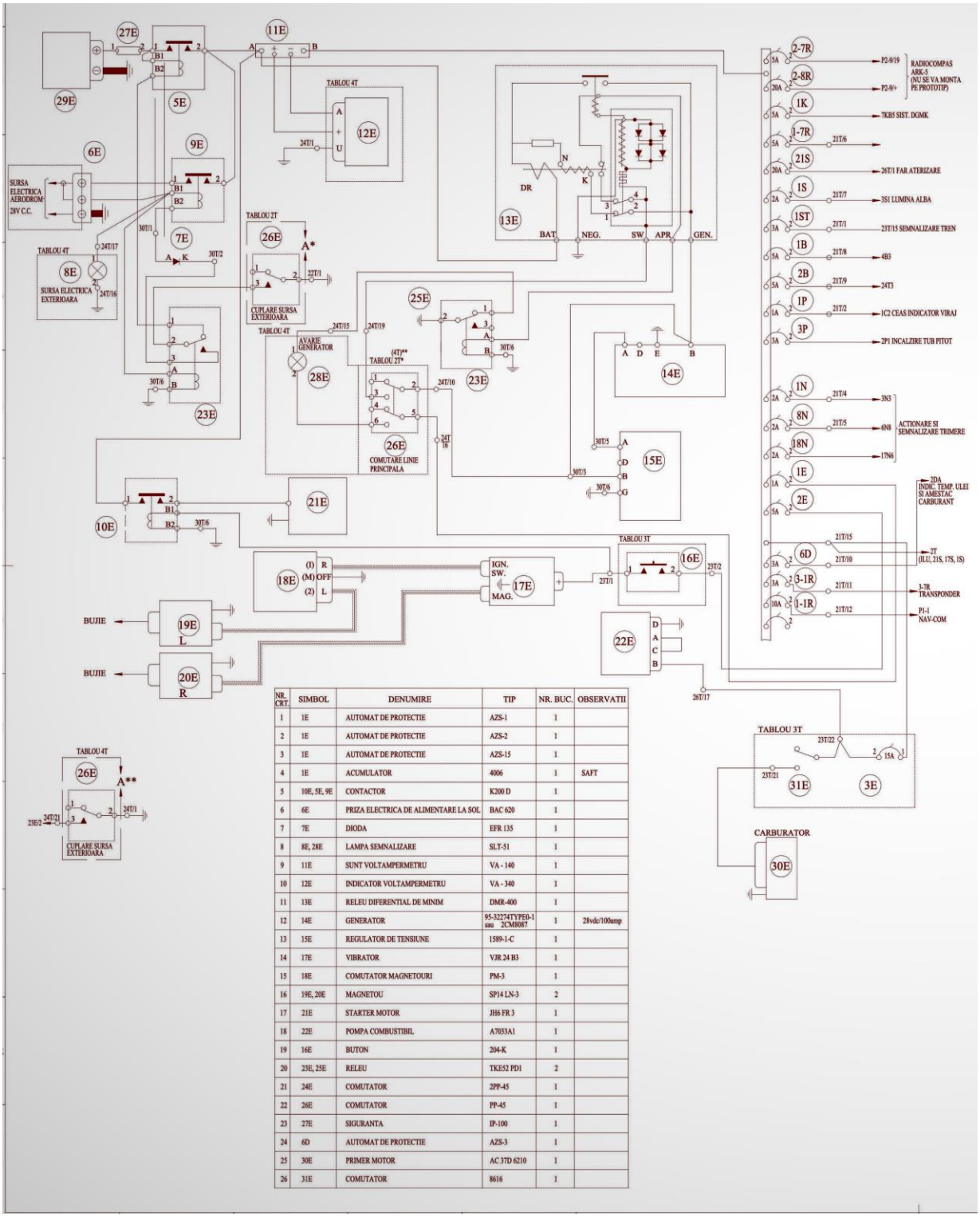
23-60 DESCĂRCĂTORI STATICI

În conformitate cu CS 23.1301

CAPITOL 24 – INSTALAȚIA ELCTRICĂ

24-00 GENERAL

Sistemul de alimentare cu energie electrică este prezentat în Fig.2.



NR. CRT.	SIMBOL	DENUMIRE	TIP	NR. BUC.	OBSERVATII
1	1E	AUTOMAT DE PROTECTIE	AZS-1	1	
2	1E	AUTOMAT DE PROTECTIE	AZS-2	1	
3	1E	AUTOMAT DE PROTECTIE	AZS-15	1	
4	1E	ACUMULATOR	4006	1	SAFT
5	10E, 5E, 9E	CONTACTOR	K200 D	1	
6	6E	PRIZA ELECTRICA DE ALIMENTARE LA SOL	BAC 620	1	
7	7E	DIODA	EFR 135	1	
8	8E, 28E	LAMPA SEMNALIZARE	SLT-51	1	
9	11E	SUNT VOLTAMPERMETRU	VA - 140	1	
10	12E	INDICATOR VOLTAMPERMETRU	VA - 340	1	
11	13E	RELEU DIFERENTIAL DE MINIM	DMR-400	1	
12	14E	GENERATOR	95-322747YPE0-1 sau 2CM8087	1	28vdc/100amp
13	15E	REGULATOR DE TENSIUNE	1589-1-C	1	
14	17E	VIBRATOR	VJR 24 B3	1	
15	18E	COMUTATOR MAGNETOURI	PM-3	1	
16	19E, 20E	MAGNETOU	SP14 LN-3	2	
17	21E	STARTER MOTOR	JH6 FR 3	1	
18	22E	POMPA COMBUSTIBIL	A7033A1	1	
19	16E	BUTON	204-K	1	
20	23E, 25E	RELEU	TKE52 PD1	2	
21	24E	COMUTATOR	2PP-45	1	
22	26E	COMUTATOR	PP-45	1	
23	27E	SIGURANTA	IP-100	1	
24	6D	AUTOMAT DE PROTECTIE	AZS-3	1	
25	30E	PRIMER MOTOR	AC 37D 6210	1	
26	31E	COMUTATOR	8616	1	

Fig 2. Sistem alimentare DC

24-31 GENERATOR

Generatorul de curent continuu este antrenat de motor și are tensiunea de ieșire de 28 V.

24-32 BATERIE

Bateria este de 24 V echipată cu accesorii de cuplare rapidă. Aceasta va fi utilizată pentru pornirea motorului numai în situații de urgență. Bateria se încarcă automat atunci când generatorul este pornit.

24-40 SURSA EXTERNĂ

Sursa externă va fi conectată la aeronavă printr-un conector situat pe lateral. Când alimentarea externă este conectată la aeronavă, bateria internă este deconectată automat. Se va asigura protecție împotriva polarității incorecte.

24-60 DISTRIBUȚIA

Sistemul de distribuție va includeo bară de alimentare pentru toți consumatorii cu 24V DC. Toate cablurile circuitului de sarcină vor fi protejate cu întrerupătoare de circuit și siguranțe.
Vezi fig. 2.

CAPITOL 25 - AMENAJĂRI

25-00 GENERAL

25-11 SCAUN PILOT

Scaunul pilotului este reglabil pe înălțime.
Este prevăzut cu o centură reglabilă cu prindere în 5 puncte.
Are locaș pentru parașută.

CAPITOL 26 – SISTEM ANTIINCENDIU

26-00 GENERAL

Sistemul de protecție împotriva incendiilor va proteja zonele de incendiu desemnate ale aeronavei împotriva supraîncălzirii și a pericolului de incendiu.

26-10 DETECȚIE

Sistemul de detectare a incendiului va fi instalat pentru a avertiza imediat cu privire la un incendiu în compartimentul motorului.

26-11 DETECTOR ZONA MOTOARE

Zona de instalare a motorului va fi echipată cu un detector de de incendiu. Indicarea unui incendiu de motor va fi dată indicată prin semnalizare la bord sip e avarie generală. Lampa va fi prevăzută cu buton de test pentru verificare integritate sistem detecție.

26-20 STINGERE

Sistemul de extinctor al motorului este acționat electric de către pilot.

CAPITOL 27 – COMENZI DE ZBOR

27-00 GENERAL

Sistemul principal de comenzi controlează rotirea avionului pe trei axe. Toate comenzile primare: eleron, direcție și profundorul vor fi acționate manual de mansa și palonier, cabluri, cadrane, manete și tije. Două flapsuri instalate pe fiecare aripă asigură portanță sporită atunci când sunt extinse în timpul procedurii de aterizare.

27-10 ELERON

Eleroanele sunt comandate printr-un sistem de tije.
Bracarea este de 26^0 în sus și 24^0 în jos.
Este prevazut cu trimer fix de reglare la sol.

27-20 DIRECȚIE

Bracarea este făcuta printr-un sstem de cabluri, 25^0 stânga – dreapta.
Este prevazut cu trimer fix de reglare la sol**.**

27-30 PROFUNDOR

Este comandat prin sistem de tije.
Bracare 25^0 în sus și 30^0 în jos.
Este prevazut cu trimer de reglare comandat mecanic ajustabil +/- 15^0
.

27-50 FLAPS

Sunt comandate hidraulic în pozitia de 60^0 la aterizare.

CAPITOL 28 – SISTEM COMBUSTIBIL

28-00 GENERAL

Capacitatea totală de combustibil va fi de aproximativ 500 l, în două rezervoare metalice pozitionate în fuzelajul anterior. Combustibilul va fi realimentat prin capac de umplere exterior, aflat pe rezervorul superior. Livrarea de combustibil la motoare va fi printr-o combinație de gravitație, pompe acționate electric și pompe acționate de motor .

28-10 STOCARE

Benzina este stocată în doua rezervoare, aflate în fuzelajul anterior, care comunică între ele.

28-11 REZERVOARE

Sunt prevăzute două rezervoare, confecționate din tablă.
Rezervorul inferior este fixat între de rinda cu zăbrele, iar cel superior de lonjeroanele fuzelajului anterior. Sunt prevăzute cu prize pentru ventilație, litrometru, transfer, drenaj, retur.

28-12 VENTILAȚIE

Rezervoarele vor fi ventilate în atmosferă prin prize separate.

28-20 DISTRIBUȚIE

Sunt folosite conducte flexibile. Combustibilul este transferat prin doua conducte separate la filtre și pompe. Fiecare pompă are și o conductă de retur.

28-22 ALIMENTARE MOTOR

Alimentarea se face printrun circuit ce foloseste doua pompe, filtre, supape sens unic.

28-40 INDICATOARE

28-42 SISTEM INDICARE CANTITATE

Fiecare rezervor este prevazut cu sondă litrometrică și la bord indicator.

28-44 INDICARE PRESIUNE COMBUSTIBIL

Se va indica presiunea de la pompe.

CHAPTER 29 – INSTALAȚIA HIDRAULICĂ

29-00 GENERAL

Sistemul hidraulic asigură actionarea trenului de aterizare principal, flapsuri, voleți răcire motor.

29-10 POMPA PRINCIPALĂ

Este o pompa hidraulică acționată de motor.

29-20 POMPA AUXILIARĂ

Este o pompă manuala folosita pentru actionarea de avarie a trenului.

29-30 INDICATOARE

Vor fi prevăzute indicatoare de presiune.

CAPITOL 32 – TREN ATERIZARE

32-00 GENERAL

Trenul de aterizare este format din trenul principal, complet retractabil si bechia de tip neretractabilă.

32-10 TRENUL PRINCIPAL

Trenul principal este escamotabil prin acționare hidraulică în aripă. Fiecare jambă este prevăzuta cu un amortizor ale cărui carcteristici îndeplinesc condițiile CS 23.
Axul de rotație al jambei este fixat în feruri, pe cele doua lonjeroane ale aripii.

32-20 BECHIA

Este neretractabilă și are un sistem de autoblocare. Nu este orientabilă.

32-40 ROȚI SI FRÂNE

Sistemul de roți și frâne asigură orientarea în rulaj la sol si oprirea avionului.

32-41 ROȚI

Se vor folosi roți cu aceleasi dimensiuni ca cele ale IAR 80.

32-42 FRÂNE

Sistemul de frânare este hidraulic cu frâne pe disc montate pe trenul principal.
Se poate frâna independent fiecare roată pentru realizarea schimbării direcției de rulaj la sol.

CAPITOL 33 - ILUMINAT

33-10 ILUMINAT CABINĂ

33-11 ILUMINARE INSTRUMENTE BORD

Iluminatul panourilor de instrumente se va face cu iluminare internă. Toate elementele de iluminat vor fi alimemntate 28 V DC culoare albastru / alb și vor fi complet reglabile pentru nivelul de lumină.

33-13 LAMPA HARTĂ

În cabina de pilotaj trebuie să fie echipate cu lampă de harta orientabilă.

.

33-40 ILUMINAT EXTERN

33-41 LĂMPI NAVIGAȚIE

Aeronava va fi echipată cu lumini de navigație regulamentare care vor fi instalate pe ambele vârfuri de plan și derivă, după urmează:

- lampă verde situată pe vârful aripii drepte;
- lampă roșie situată pe vârful aripii stângi;
- lampă albă situată pe derivă

33-44 FAR ATERIZARE

Avionul va fi dotat cu un far de aterizare.

CAPITOL 34 - NAVIGAȚIE

34-00 GENERAL

Sistemul standard de navigație va fi inclus în greutatea goală a aeronavei. Echipamentele trebuie instalate în principal în compartimentul din fuselajul din spate și în cabina de pilotaj pe panourile de instrumente și pe consolă. Antenele vor fi instalate pe fuselaj în locuri atent alese.
Se instalează următorul echipament de avionică de navigație.

34-12 TUB PITOT

Conform CS 23.1323 se folosește un tub pitot cu încălzire și warning

34-17 ALTIMETRU

Se va folosi un indicator altitudine.

34-18 VITEZOMETRU

Se va folosi un indicator viteză**.**

34-19 VARIOMETRU

Se va folosi un indicator viteză verticală.

34-29 INDICATOR VIRAJ SI GLISADĂ

Se va folosi un indicator viraj și glisadă.

34-55 AUTOMATIC DIRECTION FINDING (ADF)

Se va folosi un sistem ADF.

34-57 ATC TRANSPONDER (XPDR)

Se va folosi un transponder Mode S.

34-59 GPS RECEIVER

Se va folosi un sistem indicare poziție GPS.

CAPIOL 35 – INSTALAȚIA DE OXIGEN

35-00 GENERAL

Sistemul de oxigen este utilizat pentru zbor mai mare de 3000 m sau atunci când sunt prezente gaze toxice.

35-10 INSTALAȚIE OXIGEN

Avionul va fi prevăzut cu instalație cuprinzand o butelie sub presiune, regulator, inhalator.

CAPITOL 51 - STRUCTURA

51-00 GENERAL

Structura primară a aeronavei va fi proiectată pentru a îndeplini o durată de viață de 3.000 de ore zbor. Structura avionului va fi realizată din aliaj de aluminiu 2024-T3 construcție nituită din tablă și prelucrate mecanic, oțel 4130 grindă cu zăbrele, batiu motor, feruri rezistență.

51-20 ACOPERIRI PROTECȚIE

Structura avionului este rezistentă la coroziune. Piesele primare și cele prelucrate mecanic din aluminium sunt eloxate și grunduite.
Avionul este vopsit cu vopsea poliuretanică.

CAPITOL 53 - FUZELAJ

53-00 GENERAL

53-20 FUZELAJ ANTERIOR

Partea anterioară a fuselajului formată din tuburi de oţel sudate în formă de grindă cu zăbrele. Scheletul de rezistenţă e constituit din patru longeroane legate între ele prin cadre transversale, iar pe flancuri şi în plan cu traverse şi diagonale. Traversa şi diagonalele feţei superioare între cadrele I şi II sunt demontabile pentru a permite montarea rezervorului principal de benzină în interiorul fuselajului,

Scheletul părţii anterioare al fuselajului este acoperit cu un capotaj demontabil din tablă de duraluminiu, fiind prins cu turnicheţii.

53-50 FUZELAJ POSTERIOR

Partea posterioară a fuselajului este din duraluminiu, construcţie demimono cocă cu secţiunea ovală. Scheletul cocii cuprinde nouă cadre principale (III-XI) de secţiune dublu T şi cinci cadre intermediare de secţiune Z, prin care trec patru longeroane. Spaţiul dintre primele trei cadre principale este rezervat carlingei pilotului. Părţile laterale ale cocii sunt întărite în acest loc cu patru diagonale. Pentru a consolida învelişul cocii, care este din tablă de duraluminiu de 0,8 între cadrele III-V şi de 0,6 mm grosime între cadrele V-XI, scheietul este prevăzut pe toată lungimea lui cu profile Z legate de cadre pe care se prinde, prin nituire, tabla învelişului. O coamă este fixată pe partea superioară a cocii între cadrele V-IX. Faţa superioară a cocii, între cadrele IX-XI, e lipsită de înveliş, locul fiind destinat ampenajului orizontal; deasernenea şi spaţiul între cadrele X-XI al feţei inferioare se acoperă cu capotaj numai după montarea bechiei.

Un montant U, nituit pe cadrul IX, se termină la capătul superior cu o ferură pentru prinderea longeronului oblic al derivei, iar U-ul fixat pe ultimul cadru XI serveşte pentru montarea derivei şi direcţiei.

CAPITOL 55 - AMPENAJE

55-10 STABILIZATOR

Stabilizatorul în formă de triunghiu isoscel cu vârfurile larg rotunjite, are scheletul formafdin longeronul posterior şi longeronul anterior cu profil „I" pe care sunt nituite nervurile.
La partea din mijloc sunt două antretoaze înclinate din profite „I". Pe longeronul anterior sunt fixate bordurile de atac ale nervurilor , pe care se află fixat învelişul bordului de atac al stabilizatorului din tablă de dural de 0,6 mm grosime.

Stabilizatorul se fixează pe longeroanele de sus ale cocii în patru puncte cu ajutorul ferurilor. Ferurile cocii de care se fixează stabilizatorul Ia partea anterioară sunt reglabile Ia sol prin şuruburi.

55-20 PROFUNDOR

Profundorul este format dintr-o bucată, având o porţiune liberă la mijloc pentru a permite mişcarea direcţiei. În mijlocul deschiderii se află pârghia de comandă.
Scheletul profundorului se compune dintr'un tub de oţel crom molibden pe care sunt fixate nervurile din tablă de dural.
O traversă mai scurtă serveşte Ia fixarea cablului Bowden de acţionare a trimerilor profundorului, iar o traversă mai lungă care leagă extremităţile a patru nervuri, serveşte pentru articularea trimerelor.
.

55-30 DERIVĂ

Deriva, de formă trapezoidală, are scheletul compus dintr-un lonjeron vertical, un lonjeron oblic şi un profil „ U” frontal, legate prin patru nervuri.
Deriva este fixată cu capătul de jos al lonjeronului oblic printr-un ax de oţel Ia ferura de pe cadrul IX al fuzelajului; Ia capătul inferior al longeronului vertical, deriva este fixată cu şuruburi pe cadrul XI al cocii La partea de jos deriva este unită cu fuselajul printr-un capotaj din tablă de aluminiu de 1 mm grosime. La partea superioară a derivei este fixată lampa de poziţie.

55-40 DIRECȚIE

Direcţia are scheletul alcătuit dintr-o țeavă de dural şi din cinci nervuri. Suprafaţa direcţiei este învelită cu tablă de dural netedă de 0,6 mm grosime iar bordul de scurgere este confecţionat din tablă de dura! de 3.2 mm grosime.
O tablă fixă numită „Flettner" este întrodusă în bordul de scurgere al direcţiei pentru reglare.
Partea de jos este astfel profilată, încât prelungeşte forma părţii dinapoi a fuzelajului.
La partea de jos a tubului se află pârghia de comandă a direcţiei cu două braţe, prevăzute cu rulmenţi cu bile, pentru prinderea cablurilor de comandă.
Atât direcţia cât şi profundorul sunt articulate în lagăre cu rulmenţi.

CAPITOL 56 – PARBRIZ ȘI CUPOLĂ

56-10 PARBRIZ ȘI CUPOLĂ

Parbrizul este format din trei părti: una centrală și două laterale, fixate în ramă de tablă.
Cupola este dintr-o singură bucată, culisează spre spate si are un sistem de zăvorâre.

CAPITOL 57 - ARIPA

57-00 GENERAL

Aripa are formă trapezoidală cu profunzimea maximă în axa avionului.
Scheletul aripii prezintă o singură piesa în ansamblu şi este constituit din două lonjeroane şi nervuri pentru fiecare plan. Dat fiind că trenul de aterizre al avionului după decolare se aşează în interiorul aripii, pentru a nu micşora rigiditatea ei, scheletul este prevăzut în partea centrală cu o traversă cheson, în forma de X şi între nervurile 12 şi 17 cu diagonale în dublu T. Decupările pentru tren în nervuri sunt întărite cu cadre din corniere duble. Nervurile se compun din 3 părţi separate: bordul de atac, partea centrală şi bordul de fugă, toate fiind din tablă de dural cu găuri ambutisate, afară de părţile centrale ale nervurilor din regiunea armelor care sunt din tuburi de oţel sudate în zăbrele şi servesc ca suporţi pentru arme. Nervurile port-şarniere: 2, 6, 9, 11, 14 şi 16 ca şi altele de rezistentă sunt întărite cu corniere, formând o secţiune în dublu T.
Longeroanele aripii sunt din duraluminiu: partea între nervurile l şi. 11, are secţiune în dublu T, iar restul se compune din câte două inimi şi tălpi în formă de cheson.
Longeronul anterior văzut din planul aripii este drept spre deosebire de cel posterior, care este curbat la mijloc pentru a urmări forma trapezoidală a aripii.
In dreptul celor 4 picioare ale traversei X sunt fixate pe longeroane ferurile de ataş prin care aripa se încastrează în fuselaj.
Aripa este învelită cu tablă de duraluminiu de diferite grosimi: între nervurile 1-11 de 0,6 mm; iar restul de 0,8 mm. Pentru a consolida învelişul aripii, scheletul este prevăzut pe toată lungimea lui cu profile L legând nervurile între ele atât în partea centrală, cât şi în spatele longeronului posterior. Suprafaţa aripii învelite este netedă, toate capetele niturilor şi a buloanelor fiind îngropate în tabla învelişului.

Forma trapezoidală a aripii se termină cu un bord marginal de forma semi-ovală din tablă, întărit în interior cu două nervuri transversale de duraluminiu.

57-30 CARENAJ DE VÂRF

Forma trapezoidală a aripii se termină cu un bord marginal de forma semi-ovală din tablă, întărit în interior cu două nervuri transversale de duraluminiu.

57-51 FLAPS

Flapsul este asemănător ca formă şi construcţie cu eleronul se întinde dealungul bordului de fugă dintre nervurile 10-17. Fixarea flpasului se face prin trei şarniere montate între nervurile duble (11, 14 şi 16.)
Bracajul flapsului este 60° în jos.

57-60 ELERON

Scheletul eleronului este format dintr-o țeavă de dural, ca lonjeron şi 10 nervuri fixate pe el, care completează profilele nervurilor aripii. Nervurile 2, 3, 6, 8 şi 9 sunt duble, plasându-se între ele trei şarniere de articulaţie (nerv. 2, 6, 9) şi două pârghii de comandă (nerv. 3, 8), iar nervurile extreme 1 şi 10 sunt întărite cu contrafişe pentru a împiedeca deformarea aripioarei la împânzirea ei. Bordurile de atac şi de fugă sunt deasemenea din tablă de duraluminiu respectiv de 0,5 şi 0,6 mm grosime. Pentru a asigura reglajul lateral al avionului, bordul de fugă e prevăzut între nervurile 2-6 cu o tablă din dural de 1 mm grosime (Flettner) reglabilă la sol.
Scheletul aripioarei este acoperit cu pânză cusută pe nervuri. Aripioarele sunt compensate static prin contragreutăţi aşezate pe braţe de pârghie ce ies sub eleron.

CAPITOL 61 - ELICE

61- 00 GENERAL

61-10 ELICE

Se va folosi o elice tip Hamilton Standard cu butuc 23 E50 .
Palele vor fi alese pentru un diametru de 3 m si avand un profil optim pentru zboruri in airshowuri.
Se pot folosi pale realizate prin scurtarea unor pale mai lungi

CAPITOL 71 – GRUP PROPULSOR

71-00 GENERAL

Sistemul de propulsie este format dintr-un motor Pratt&Witney R-1830 -92 si o elice Hamilton Standard 23E50 cu pas constant.

71.10 CARENAJE

În partea frontal un inel NACA asigură intrarea aerului de răcire în canalizația din zona motoare. În partea din spate, la ieșire, este montat un sistem de voleți reglabili hidraulic, comandați manual, care modifica secțiunea de ieșire aer răcire motor.

71-20 INSTALARE MOTOR

Motorul este montat pe un batiu confectionat din țevi de oțel sudate, care este fixat de grinda cu zăbrele.
Motorul este prins de batiu cu un sistem de amortizori elastici tip Dynafocal.

71-60 CANALIZAȚII AER

71-61 ADMISIE CARBURATOR

Aerul de admisie în carburator pătrunde print-o priză ventrală montată sub capotajul motorului. De acolo, print-un sistem de canalizație aerul este adus la intrarea în carburatorul aflat în partea superioară spate a motorului.

71-62 CANALIZATIE AER RĂCIRE

În partea frontală aerul pătrunde primn sectiunea inelului NACA în canalizația din zona motoare. În partea din spate, la ieșire, este montat un sistem de voleți reglabili hidraulic, comandați manual, care modifica secțiunea de ieșire aer răcire motor.

71-70 DRENAJE

În partea de jos a zonei motoare se instalează țevi drenaj pentru scurgere eventuale acumulări de lichide**.**

CAPITOL 72 - MOTOR

72-00 GENERAL

72-10 CARCTERISTICI TEHNICE MOTOR R 1830 -92.

Tip: radial, 14 cilindri două rânduri
Producător: Pratt & Whitney
Primul motor: 1932
Număr construite: 173,618
Caracteristici generale:
Tip: radial, 14 cilindri două rânduri, răcit aer, supraalimentat compresor mecanic o treaptă
Alezaj: 5.5 in (139.7 mm)
Cursă: 5.5 in (139.7 mm)
Cilindree: 1,829.4 in³ (30 l)
Lungime: 59.06 in (1,500 mm)
Diametru: 48.03 in (1,220 mm)
Masa uscat: 1,250 lb (567 kg)
Putere:
- 1,200 hp (895 kW) la 2,700 rpm pentru decolare
- 700 hp (522 kW) at 2,325 rpm croazieră la 13,120 ft (4,000 m)

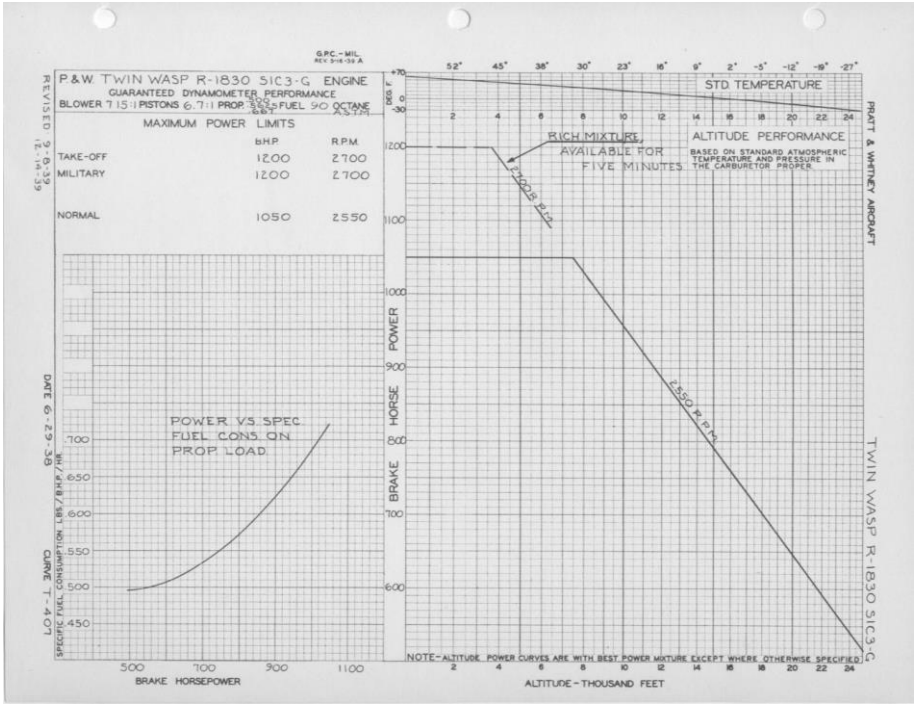
Putere specifică: 0.66 hp/in³ (29.83 kW/l)
Raport compresie: 6.7:1
Putere specifică: 0.49 lb/(hp•h) (295 g/(kW•h))
Raport putere/masa: 0.96 hp/lb (1.58 kW/kg)
Sens rotație: sens ace ceasornic, privit din spate avion

Reductor: 16:9
Carburator Stromberg cu injecție

Prize accesorii:

- starter
- generator
- pompa hidraulica
- pompa benzina
- compresor aer
- regulator elice
- tahometru

72-13 PERFORMANȚE



CHAPTER 74 - APRINDERE

74-00 GENERAL

Sistemul este format din două circuite separate, fiecare cu căte un magnetou.

74-30 COMUTARE

Se va prevedea posibilitatea operării sistemului în trei moduri: normal, continuu și off.

CAPITOL 76 – COMENZI MOTOR

76-00 GENERAL

Sistemul de control al motorului va fi un sistem mecanic simplu, folosind manete și cablu flexibil de împingere-tragere pentru a controla puterea motorului.

CAPITOL 77 - INSTRUMENTE MOTOR

77-00 GENERAL

Se vor folosi urmatoarele instrumente de bord pentru:

- turație
- presiune galerie admisie
- temperatura/presiune ulei
- presiune benzină

Fiecare instrument va primi informațiile sale electric de la traductoare de presiune, turație, termocupluri.

CAPITOL 78 - EVACUARE

78-00 GENERAL

Vor fi grupate tevile de evacuare ca si cele de la IAR 80. respectiv 6 cilindri stânga (sens zbor), 5 dreapta și 3 țevi independente în partea de jos a fuzelajului.

CAPITOL 79 RĂCIRE ULEI

79-00 GENERAL

Sistemul cuprinde toate componentele exterioare motorului: rezervor, radiator, supape, conducte.

CAPITOL 80- 01 STARTER

80-00 GENERAL

Pe motor este instalat un starter electric care roteste motorul în faza de pornire.